

Biologické materiály



Úvod

Hlavním tématem Evropského týdne bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v roce 2003 je prevence rizik souvisejících s nebezpečnými látkami. Agentura vydává řadu informačních listů, zaměřených na informace z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají nebezpečných látek včetně materiálů biologického původu.

Biologické materiály se uplatňují v mnoha odvětvích. Vzhledem k tomu, že jsou biologičtí činitelé zřídka kdy zřejmí, není riziko, které představují, vždy doceněno. Za materiály biologického původu jsou považovány především mikroorganismy (viry, bakterie, kvasinky a plísňe), houby a paraziti.

Legislativa

Evropská legislativa usiluje o minimalizaci zdravotních rizik, vyplývajících z biologických činitelů na pracovišti⁽¹⁾.

Príslušná směrnice Evropské unie klasifikuje biologické činitele (materiály) do tří rizikových kategorií, podle jejich potenciálu působit choroby a možnosti prevence a léčení. Seznam biologických činitelů poskytuje indikace senzibilizujícího potenciálu a toxických účinků. Navrhovaná opatření zahrnují kategorie omezení pro laboratorní práci a průmyslové procesy.

Směrnice rovněž stanovuje požadavky na oznamování vybraných činností příslušným státním orgánům. Pro zaměstnance, u nichž je pravděpodobnost expozice určitým biologickým činitelem, musí vést jejich zaměstnavatelé záznamy včetně informací o expozici a o sledování zdravotního stavu. Zaměstnancům musí být zajištěn přístup k jejich osobním materiálům.

Tyto předpisy stanovují minimální požadavky a byly zavedeny do každé národní legislativy. Některé členské země si vytvořily zásady správné praxe a návody pro bezpečnou manipulaci s biologickými materiály včetně výběru odvětví a profesí. Je tedy důležité respektovat odpovídající národní předpisy vztahující se k biologickému nebezpečí na pracovištích.

Limitní hodnoty expozice na pracovišti

V době, kdy byl zpracováván tento informační list, nebyly ještě stanoveny žádné limitní hodnoty expozice při práci pro nebezpečné materiály biologického původu, ačkoli členské státy stanovily limity pro jejich toxiny. Podstatný rozdíl mezi biologickými materiály a ostatními nebezpečnými látkami je jejich schopnost reprodukce. I malé množství mikroorganismů může v krátké době značně narůst, pokud k tomu existují příznivé podmínky.

Vyhodnocení, prevence a řízení rizik

Směrnice Evropské unie od zaměstnavatele vyžaduje:

- vyhodnotit rizika představovaná biologickými činiteli (materiály),
- zajišťovat zaměstnancům sledování jejich zdravotního stavu (poskytováním odpovídající lékařské preventivní péče),
- snížit riziko pro zaměstnance:
 - odstraněním, či nahrazením nebezpečných materiálů,
 - prevencí expozice a řízením provozu,
 - informováním a vyškolením zaměstnanců,

Kde lze předpokládat expozici biologickým činitelům

Kdekoli jsou zaměstnanci při práci v kontaktu s:

- přírodními či organickými materiály jako je hlína, jíl atd.,
- materiály rostlinného původu (seno, sláma, bavlna atd.),
- materiály živočišného původu (vlna, srst atd.),
- potravinami,
- organickým prachem (např. mouka, papírový prach, zvířecí lupy),
- odpady, odpadními vodami,
- krví a jinými tělesnými tekutinami,

mohou být vystaveni působení biologických činitelů.

Pokud pracovní činnost zahrnuje záměrné, **úmyslné použití** biologických činitelů a materiálů, například kultivace mikroorganismů v mikrobiologické laboratoři nebo jejich použití při výrobě potravin, je biologický činitel identifikován. Je tedy možné ho snadněji sledovat a preventivní opatření mohou být přesně přizpůsobena riziku představovanému daným činitelem. Informace o povaze a účincích používaného biologického materiálu pak musí být zahrnuty do přehledu nebezpečných činitelů (látek, materiálů).

Pokud výskyt biologických činitelů **není záměrný** a je pouze důsledkem pracovní činnosti spojené s biologickými materiály, například třídění odpadů, nebo zemědělské činnosti, je vyhodnocování rizik, kterým jsou zaměstnanci vystaveni, obtížnější. Nicméně u některých z těchto činností jsou dostupné informace o expozicích a ochranných opatřeních:

Odvětví / Profese	Nebezpečí / Rizika	Preventivní opatření
Potravinářský průmysl (sýr, jogurt, salámy), výroba potravinových přísad, pekárný	Plísňe, kvasinky, bakterie a roztoči způsobující alergie Organický prach ze zrní, mléčný prach, mouka Kontaminovaná biologickými činiteli Toxiny (botulotoxiny, aflatoxiny...)	Uzavřené procesy Zábrana tvorby aerosolů Oddělení kontaminovaných pracovních prostorů Odpovídající hygienická opatření
Zdravotnictví	Některé virové a bakteriální infekce (HIV, žloutenka, tuberkulóza) Poranění způsobená injekční jehlou	Bezpečná manipulace s infekčními vzorky, ostrým odpadem, kontaminovaným prádlem a dalšími materiály Bezpečná manipulace a čištění rozlité krve a jiných tělesných tekutin Adekvátní ochranné prostředky (rukavice, oděvy, brýle) Odpovídající hygienická opatření
Laboratoře	Infekce a alergie při manipulaci s mikroorganismy a buněčnými kulturami, např. lidskými tkáněmi Náhodná rozlití a poranění způsobená injekční jehlou	Mikrobiologické bezpečnostní skříň Opatření snižující tvorbu prachu a aerosolů Bezpečná manipulace a přeprava vzorků, dekontaminační a nouzová opatření při rozlití Odpovídající osobní ochrana a hygienická opatření Omezení přístupu Biologické bezpečnostní značení

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2000/54/ES z 18. 9. 2000, o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům při práci



Odvětví / Profese	Nebezpečí / Rizika	Preventivní opatření
Zemědělství Lesnictví Zahradnictví Výroba potravy a krmiv pro zvířata	Bakterie, houby, roztoči a viry přenosné zvířaty, parazity a klíšťaty Respirační problémy způsobené mikroorganismy a roztoči z organického prachu ze zrní, mléčného prachu, mouky, koření Specifické alergické plicní choroby zemědělců a chovatelů ptactva	Opatření snižující množství prachu a aerosolů Zábrana kontaktu s kontaminovanými zvířaty, vybavením, zařízením Ochrana proti pokousání, poštipání a pod. zvířaty Použití konzervačních látek do krmiv Čištění a údržba
Kovo- a dřevoprůmysl	Kožní problémy způsobené bakteriemi a bronchiální astma z plísni či kvasinek v kapalinách cirkulujících při průmyslovém drcení, mletí, rozmělnování a v různých kapalinách při zpracování kovů a kamene	Místní odsávání Pravidelná údržba, filtrace a dekontaminace kapalin a strojního zařízení Ochrana kůže Odpovídající hygienická opatření
Pracovní prostory s klimatizačními systémy či s vysokou vlhkostí (např. textilní, polygrafický a papírenský průmysl)	Alergie a respirační poruchy z plísni či kvasinek Nemoc způsobená bakterií Legionella	Opatření snižující množství prachu a aerosolů Pravidelná údržba ventilace, strojního zařízení a pracovních prostorů Snižování počtu zaměstnanců Udržování vysoké teploty vody v horkovodních systémech až k místu spotřeby
Archivy, muzea, knihovny	Plísňe, kvasinky a bakterie způsobující alergie a respirační poruchy	Opatření snižující množství prachu a aerosolů Dekontaminace Odpovídající osobní ochranné prostředky
Stavebnictví (zejména rekonstrukce budov) a průmysl stavebních hmot, zpracování přírodních materiálů (jíl, sláma, rákos...)	Plísňe a kvasinky spolupůsobící při rozkladu stavebních materiálů	Opatření snižující množství prachu a aerosolů Odpovídající osobní ochrana a hygienická opatření

Kdo může být poškozen a jakým způsobem

Pokud jste identifikovali činnosti, při nichž mohou být zaměstnanci vystaveni biologickým činitelům, shromážděte o těchto expozicích informace. Přemýšlejte o lidech, kteří jsou přímo účastní každého procesu, ale i o dalších, kteří mohou být postiženi z pozice uklidového personálu, pracovníků údržby apod. Sledujte, jak se práce skutečně vykonává, spíše než, jak by měla být vykonávána (nebo jak se domníváte, že se vykonává).

Zdravotní dopady

Biologické materiály mohou způsobovat tři typy chorob:

- infekce způsobené parazity, bakteriemi či viry,
- alergie způsobené expozicí plísňovému organickému prachu (jako je moučný prach a zvířecí lupy), enzymům a roztočům,
- otravy či jiné toxické účinky.

Některá nebezpečná biologická materiálu mají potenciál způsobit rakovinu či poškození plodu v těle matky.

Mikroorganismy mohou vstoupit do lidského těla poškozenou kůží nebo mukózními membránami (sliznicemi). Mohou být vdechnuty či spolknuty, což vede k infekcím horních cest dýchacích nebo zažívacího ústrojí. K expozici rovněž dochází náhodně při poranění zvířaty nebo v důsledku poranění způsobených infikovanými injekčními jehlami (či jinými zdravotnickými nástroji, vybavením a odpadem).

Vyhodnoťte rizika a zjistěte, jak je omezit

Zvažte, zdali stávající opatření poskytují dostatečnou ochranu, a dále, co více je možné provést pro omezení rizik. Je možné zbavit se veškerého rizika používáním jiného materiálu nebo procesu?

Pokud není možné se expozici vyhnout, měla by být udržována na minimální úrovni omezením počtu exponovaných pracovníků a snížením doby expozice. Přijatá opatření ke zvládnutí rizika musí odpovídat konkrétním podmínkám pracovního procesu a zaměstnanci musí být dobře vyškoleni a zacvičeni v bezpečných pracovních postupech.

Kroky potřebné pro odstranění či snížení rizik u pracovníků budou záležet na konkrétním biologickém nebezpečí, existuje zde však celá řada obecných opatření, která je možné aplikovat:

- Mnoho biologických prostředků se šíří vzduchem, jako například vdechované bakterie, či toxiny z plísňivých zrn. **Zabraňte tvorbě aerosolů a prachu** a to i při provádění čištění nebo údržby.
- **Dobrá úroveň hygieny práce a provozu a používání odpovídajícího bezpečnostního značení** (výstražných symbolů) představují klíčové prvky bezpečného a zdravého pracovního prostředí.
- Mnoho mikroorganismů si vytvořilo mechanismy pro přežití, či odolávání extrémním teplotám, dehydrataci nebo záření, například vytvářením spor. Vytvořte **dekontaminační opatření** pro odpady, zařízení a ochranné prostředky, jakož i odpovídající hygienická opatření pro zaměstnance. Rovněž zpracujte pokyny pro bezpečnou likvidaci odpadu, postupy pro stavy nouze a zajištění první pomoci.

V některých případech zahrnují preventivní opatření i takové **očkovaní**, které se zaměstnancům poskytuje na principu dobrovolnosti.

Své poznatky si zaznamenávejte

Tam, kde je to nutné, vaše hodnocení přezkoumejte a zrevidujte, pokud dojde k podstatným změnám v materiálech, vybavení a zařízení, pracovních postupech, umístění, či u osob zúčastněných na procesu, a vždy, když dojde k výskytu nehod, či stížností spojených s prací.



AUVA, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Rakousko.

Třídění odpadů: Jak řešit nová rizika

Ekologické požadavky a nové technologie hospodaření s odpady znamenají zvýšení rizika pro zaměstnance, pracující v oblasti kanalizací, čištění odpadních vod, sběru, třídění a likvidace odpadů.

V provozech pro recyklaci papíru, skla, plastů a obalových materiálů a v kompostárnách způsobují plísňe alergie a respirační poruchy, zejména aspergillózu. V čistírnách odpadních vod způsobují bakterie průjemová onemocnění a salmonelózu. Poranění při manipulaci s nemocničním odpadem či injekčními jehlami a podobným zdravotnickým materiálem může vést k infikování viry způsobujícími např. žloutenku.

Několik členských zemí proto zpracovalo soubory preventivních opatření, zahrnující prevenci v oblasti ručního třídění, např. pomocí mechanického předtřídění, třídících kabin s dostatečným větráním, místního odsávání u třídících linek, uzavřených vozidel vybavených vzduchovými filtry a použití odpovídajících ochranných oděvů včetně rukavic. Plány hygienických opatření, pravidelného čištění a dekontaminace rovněž přispívají k významnému omezení expozice zaměstnanců.

Další informace

Další informační listy vycházející v této řadě a zabývající se nebezpečnými látkami a materiály, ale i jiné informace, najdete na webové stránce Evropské agentury. Tento zdroj je neustále aktualizován a rozšiřován.